

---

**Imię i nazwisko**

Wypełnij drukowanymi literami

---

**Numer indeksu**

Czas pisania: 75 minut, data: 20 grudzień 2022

Uwaga: we wszystkich programach należy założyć, że dołączone są biblioteki iostream, stdlib oraz dostępna jest przestrzeń nazw std. Sprawdzaniu podlegają jedynie miejsca wyznaczone na odpowiedź. W przypadku stwierdzenia błędu lub niejednoznaczności w pytaniu, należy czytelnie napisać komentarz wyjaśniający napotkany problem. Test oceniany jest w skali 0-100 pkt (próg zaliczenia = 50%).

**Zad. 1. (20 pkt. = 2\*10 pkt.)**

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby poniższe wywołania funkcji f zwracały wskazane wartości:

$$f(2) = 3$$

$$f(4) = 5$$

$$f(9) = 10$$

```
int f( int x ) {
    if ( x > 1 )
        return x + f( 1 );
    else
        return x;
}
```

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tą, która składa się z najmniejszej liczby znaków.

---

**Zad. 2. (21 pkt. = 3\*7 pkt.)**

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji "cout" (w miejsce na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję "cout" z komentarzem /\* I-x \*/). Wpisz ERR jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran.

Odpowiedzi:

Instrukcja 1: **ERR**

Instrukcja 2: **5**

Instrukcja 3: **5**

```
typedef struct {
    int x, y, *ptr;
} type_t;
void f( type_t *p ) {
    p->ptr = &(p->y);
    p->y = 5;
}
void g( type_t p ) {
    p.ptr = &(p.x);
    p.x = p.y = 3;
}

int main() {
    type_t p;
    g( p );
    f( &p );
    cout << p.x; /* I-1 */
    cout << p.y; /* I-2 */
    cout << *(p.ptr); /* I-3 */
    return 0;
}
```

---

**Zad. 3. (20 pkt. = 4\*5 pkt.)**

Wyróżnione pola uzupełnij, tak aby funkcja zwracała wartość pola hash w ostatniej strukturze w tablicy b, której pole key jest równe x. Rozmiar tablicy b wynosi n. Funkcja zwraca -1, gdy nie ma w tablicy b struktury, której pole key jest równe x.

Uwaga: w przypadku kilku możliwych odpowiedzi wskaż tą, która składa się z najmniejszej liczby znaków. Wpisz we wszystkie pola **ERR** jeśli nie jest możliwe takie uzupełnienie programu.

```
typedef struct {
    int key;
    int hash;
} pairs_t;

int find( pairs_t b     ERR   , int n, int x ) {
    while ( ERR      >= 0 )
        if ( (b+n-1) == ERR      && key == ERR      )
            return n;
        return -1;
}
```

**Zad. 4. (20 pkt. = 5\*4 pkt.)**

Podaj tekst, który zostanie wypisany na wyjściu w wyniku wykonania poszczególnych instrukcji "cout" (w miejscu na odpowiedź oznaczonym etykietą "Instrukcja x:" wpisz tekst wypisany przez instrukcję "cout" z komentarzem /\* I-x \*/). Wpisz *ERR* jeśli nie można jednoznacznie stwierdzić co zostanie wypisane na ekran. Kodowanie liczb w systemie binarnym przyjmujemy tak jak omówiono na wykładzie, tzn. U2. Jeśli dana instrukcja powoduje błąd wykonania programu, to w odpowiedzi wpisz *ERR* i kontynuuj realizację programu z pominięciem tej instrukcji.

Odpowiedzi:

Instrukcja 1:      **ERR**

Instrukcja 2:      **ERR**

Instrukcja 3:      **2**

Instrukcja 4:      **11**

Instrukcja 5:      **ERR**

---

**Zad. 5. (19 pkt.)**

Podaj co pojawi się na wyjściu w wyniku wykonania podanego programu. Jeśli nie można tego jednoznacznie stwierdzić lub program zawiera błąd kompilacji lub wykonania, to w miejscu na odpowiedź wpisz *ERR*.

Odpowiedź: **ieaa**

---

```
int main() {
    int t[] = {1,2,3,4};
    int a=5, *x = &(t[1]);

    cout << (a<<2) + (--a); /* I-1 */
    cout << t + (*x)--; /* I-2 */
    if ( *t - *(t+1) || a-- )
        a--;
    cout << a; /* I-3 */
    cout << (7^12); /* I-4 */
    cout << sizeof t; /* I-5 */
    return 0;
}
```

```
char s[128] = { "WeLikeLanguageC" };
int move( char *t, int i ) {
    int j;
    for ( j=i; j < i+5; j++ )
        if ( t[j] == '\0' )
            return i;
    return i + 3 - (i%2);
}
```

```
int main() {
    int i=0, k;

    do {
        k = i;
        i = move( s+i, i );
        cout << *(s+i);
    } while ( i != k );
    return 0;
}
```

---